

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-284741
 (43) Date of publication of application : 15. 10. 1999

(51) Int. Cl. H04M 3/42
 H04M 3/60
 H04Q 3/58

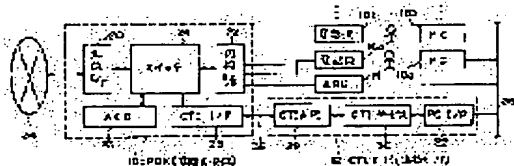
(21) Application number : 10-084697 (71) Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
 (22) Date of filing : 30. 03. 1998 (72) Inventor : UOZUMI MITSUNARI

(54) TELEPHONE SYSTEM AND ITS METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the telephone system where data of an extension telephone set and data of an operator terminal are linked.

SOLUTION: In the telephone system that includes plural extension telephone sets 16 each connecting to an extension, a PBX 10 connecting to external lines and connecting the external line to at least any of the extensions and plural PCs (operator terminals) 18 (18a, 18b, ...), a CTI server 12 is in communication connection to the operator terminal 18 and the PBX 10 and stores a table including cross reference information between the extension telephone set 16 (16a, 16b, ...). In the case of acquiring information relating to an event caused in the PBX 10, the information relating to the event is transferred to the PC 18 according to the information and the table.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31. 03. 1998
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 05. 09. 2000
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3369102
 [Date of registration] 15. 11. 2002
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-15895
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05. 10. 2000
 [Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-284741

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 M 3/42

H 0 4 M 3/42

Z

3/60

3/60

R

H 0 4 Q 3/58

1 0 1

H 0 4 Q 3/58

1 0 1

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平10-84697

(22) 出願日

平成10年(1998)3月30日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 魚住 光成

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

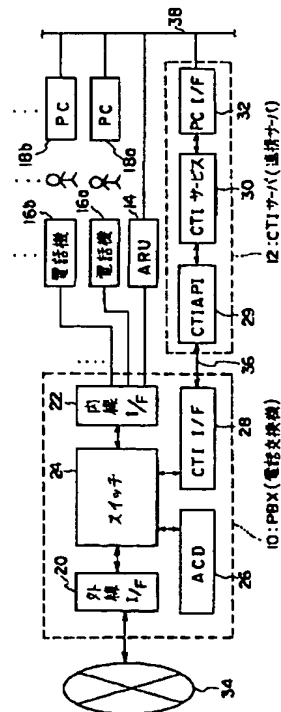
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電話システム及び方法

(57) 【要約】

【課題】 内線電話機とオペレータ端末とのデータ連携を行うことのできる電話システムを提供する。

【解決手段】 それぞれが内線に接続された複数の内線電話機16と、外線と接続され該外線を前記内線のいずれか少なくとも一つに接続するPBX10と、複数のPC18と、を含む電話システムにおいて、CTIサーバ12をオペレータ端末18及びPBX10と通信接続し、そこで内線電話機16とPCとの対応付け情報を含むテーブルを記憶しておく。そして、PBX10で発生するイベントに関する情報を取得した場合に、該情報と前記テーブルとに従って、そのイベントに関する情報をPC18に転送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれが内線に接続された複数の内線電話機と、外線と接続され該外線を前記内線のいずれか少なくとも一つに接続する電話交換機と、複数のオペレータ端末と、該複数のオペレータ端末及び前記電話交換機と通信接続される連携サーバと、を含む電話システムであって、

前記連携サーバは、

前記内線電話機と前記オペレータ端末との対応付け情報を含むテーブルを記憶するテーブル記憶手段と、

前記電話交換機で特定の内線電話機に関してイベントが発生する場合に、該イベントに関する情報を該電話交換機から取得するイベント情報取得手段と、

該イベント情報取得手段によって情報が取得される場合に、該情報と前記テーブル記憶手段に記憶されるテーブルとに従って、該情報の少なくとも一部を前記複数のオペレータ端末のいずれかに転送するイベント情報転送手段と、

を含むことを特徴とする電話システム。

【請求項2】 前記イベント情報取得手段によって取得される前記情報は、着呼した外線を前記複数の内線電話機のいずれに接続したかを表すスイッチ情報と、該外線の発呼者電話番号と、を含み、

前記イベント情報転送手段は、前記テーブル記憶手段に記憶されるテーブルと前記スイッチ情報とに基づき、前記発呼者電話番号を前記複数のオペレータ端末のいずれかに転送することを特徴とする請求項1に記載の電話システム。

【請求項3】 前記連携サーバは、

前記複数のオペレータ端末のいずれかから前記電話交換機に対する制御要求情報を受信する制御要求情報受信手段と、

該制御要求情報受信手段によって受信される制御情報に基づいて前記電話交換機に制御情報を送信する制御情報送信手段と、

を含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の電話システム。

【請求項4】 前記制御要求情報受信手段によって受信される前記制御要求情報は、前記電話交換機の外線と内線との接続を変更するための接続変更要求情報を含み、前記制御情報送信手段は、前記制御要求情報受信手段によって該接続変更要求情報が受信される場合に、該接続変更要求情報に基づく前記制御情報を送信して前記電話交換機に外線と内線の接続を変更させることを特徴とする請求項3に記載の電話システム。

【請求項5】 それぞれが内線に接続された複数の内線電話機と、外線と接続され該外線を前記内線のいずれか少なくとも一つに接続する電話交換機と、複数のオペレータ端末と、を含む電話システムにおける前記内線電話機及び前記オペレータ端末の対応付けを行う方法であつ

て、

連携サーバを前記複数のオペレータ端末及び前記電話交換機と通信接続し、

該連携サーバで、

前記内線電話機と前記オペレータ端末との対応付け情報を含むテーブルを記憶しておき、

前記電話交換機で発生するイベントに関する情報を該電話交換機から取得した場合に、該情報と前記テーブルとに従って、該情報の少なくとも一部を前記複数のオペレータ端末のいずれかに転送することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電話システム及び方法に関し、特に複数の内線電話機とそれらに対応して設置されるオペレータ端末とのデータ連携技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複数の内線電話機が電話交換機に接続されるとともに、それら内線電話機の側にはオペレータ端末が配置される電話システムがあり、このシステムでは、オペレータが内線電話での会話内容に応じて対応して配置されているオペレータ端末に対してデータ入出力を行っている。

【0003】このシステムによれば、例えばオペレータ端末が発呼者（例えば顧客など）に関するデータベースを共有すること等により、内線電話での会話内容に応じて各オペレータが必要なデータをディスプレイ上に表示し、場合によりデータベースの内容を更新することができる。また、各オペレータ端末でのデータ入出力の様子をログを採取するなどにより、業務記録を残すことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の電話システムでは各内線電話機とオペレータ端末とのデータ連携がなされておらず、このため電話受付業務等の効率的な運用ができないという問題がある。

【0005】すなわち、上記従来のシステムにおいては各オペレータ端末側で対応する内線電話機に発生している事象を知ることができないため、例えばある内線電話機に着呼したタイミングで対応するオペレータ端末に所定のディスプレイ表示を行おうとしても、不可能であった。

【0006】また、近年公衆電話網では発呼者の電話番号を被呼者に通知する発信者電話番号通知サービスが開始されているが、上記従来のシステムのように内線電話機に関する系統とオペレータ端末に関する系統とが分離独立していると、電話網から取得した電話番号をその対応する呼を受け付けたオペレータが使用している端末に送信することができず、かかる電話番号データを有効に活用することができない。

【0007】さらに、上記従来のシステムでは、オペレータ端末での事象を記録することによって業務記録を取得したが、一方、電話交換機では従来より内線接続等のログが採取されていた。しかしながら、上記システムではこれらが別途記録されていたため、それらを参照したとしても管理者が必要な業務管理を容易に行うことが困難な場合があった。

【0008】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、内線電話機とオペレータ端末とのデータ連携を行うことのできる電話システム及び方法を

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、第1の発明は、それぞれが内線に接続された複数の内線電話機と、外線と接続され該外線を前記内線のいずれか少なくとも一つに接続する電話交換機と、複数のオペレータ端末と、該複数のオペレータ端末及び前記電話交換機と通信接続される連携サーバと、を含む電話システムであって、前記連携サーバは、前記内線電話機と前記オペレータ端末との対応付け情報を含むテーブルを記憶するテーブル記憶手段と、前記電話交換機で特定の内線電話機に関してイベントが発生する場合に、該イベントに関する情報を該電話交換機から取得するイベント情報取得手段と、該イベント情報取得手段によって情報が取得される場合に、該情報と前記テーブル記憶手段に記憶されるテーブルとに従って、該情報の少なくとも一部を前記複数のオペレータ端末のいずれかに転送するイベント情報転送手段と、を含むものである。

【0010】第2の発明は、第1の発明において、前記イベント情報取得手段によって取得される前記情報は、着呼した外線を前記複数の内線電話機のいずれに接続したかを表すスイッチ情報と、該外線の発呼者電話番号と、を含み、前記イベント情報転送手段は、前記テーブル記憶手段に記憶されるテーブルと前記スイッチ情報とに基づき、前記発呼者電話番号を前記複数のオペレータ端末のいずれかに転送するものである。

【0011】第3の発明は、第1又は第2の発明において、前記連携サーバは、前記複数のオペレータ端末のいずれかから前記電話交換機に対する制御要求情報を受信する制御要求情報受信手段と、該制御要求情報受信手段によって受信される制御情報に基づいて前記電話交換機に制御情報を送信する制御情報送信手段と、を含むものである。

【0012】第4の発明は、第3の発明において、前記制御要求情報受信手段によって受信される前記制御要求情報は、前記電話交換機の外線と内線との接続を変更するための接続変更要求情報を含み、前記制御情報送信手段は、前記制御要求情報受信手段によって該接続変更要求情報が受信される場合に、該接続変更要求情報に基づく前記制御情報を送信して前記電話交換機に外線と内線

の接続を変更させるものである。

【0013】第5の発明は、それぞれが内線に接続された複数の内線電話機と、外線と接続され該外線を前記内線のいずれか少なくとも一つに接続する電話交換機と、複数のオペレータ端末と、を含む電話システムにおける前記内線電話機及び前記オペレータ端末の対応付けを行う方法であって、連携サーバを前記複数のオペレータ端末及び前記電話交換機と通信接続し、該連携サーバで、前記内線電話機と前記オペレータ端末との対応付け情報を含むテーブルを記憶しておき、前記電話交換機で発生するイベントに関する情報を該電話交換機から取得した場合に、該情報と前記テーブルとに従って、該情報の少なくとも一部を前記複数のオペレータ端末のいずれかに転送するものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面に基づき詳細に説明する。

【0015】図1は、本実施の形態に係る電話管理システムの全体構成を示す図である。同図に示す電話管理システムは、デジタル式のPBX（Private Branch Exchange：電話交換機）10と、CTI（Computer Telephony Integration）サーバ（連携サーバ）12と、ARU（Automatic Response Unit：音声自動回答装置）14と、内線電話機16と、PC（パーソナルコンピュータ：オペレータ端末）18とを含んで構成されている。PBX10は、外線インタフェース（I/F）20と、内線インタフェース22と、スイッチ24と、ACD（Automatic Call Distributer：自動呼分配装置）26と、CTIインタフェース28とを含んで構成されている。また、CTIサーバ12は、CTI API（アプリケーションインタフェース）29と、CTIサービス30と、PCインタフェース32と、を含んで構成されている。外線インタフェース20は公衆網34と接続されており、図示しない一般加入者の内線電話機16が外線と通話接続することができるようになっている。そして、公衆網34のサービスの一環として、外線インタフェース20は該公衆網34から発呼者が使用中の電話機の電話番号（発信者電話番号）を取得することができる。

【0016】このシステムでは、各内線電話機16a, b, …の付近に対応するPC18a, b, …が配置されており、それらの付近には各々オペレータが待機している。そして、自分が担当する内線電話機16に着呼があればオペレータはその内線電話機16を用いて呼を受けるとともに、会話内容に応じて対応するPC18にてデータ入出力操作を行う。

【0017】PBX10のCTIインタフェース28は、スイッチ24の接続状態や外線インタフェース20への発呼や着呼をCTIサーバ12に通知するとともに、CTIサーバ12からの制御データに従ってスイッ

5

チ24の切替制御を行うためのインタフェースであり、通信線36を介してCTIサーバ12のCTIAPI29に接続されている。ACD26は、外線インタフェース20に着信した呼を最適な内線に接続するための制御装置である。すなわち、このACD26は、内線インタフェース22に接続されている複数の内線電話機16のうち、各内線電話機16での電話受付けを担当するオペレータの稼働時間や待ち受け時間が平均化するように最適な一台を選択し、その内線電話機16に外線が接続されるようスイッチ24を制御する。

【0018】CTIサーバ12は、PBX10とオペレータの使用するPC18とを接続するためのコンピュータであり、PC18やPBX10との通信のための各種ソフトウェアを実行する。CTIAPI29は、CTIインタフェース28に対してCTIサーバ12上で動作する各種ソフトウェアがアクセスするためのアプリケーションインタフェースである。CTIサービス30は、CTIAPI29とPC18インタフェースを用いた常駐型のサービスプログラムであり、PBX10の動作とPC18の動作の橋渡しとしての機能を果たす。すなわち、CTIサービス30は、CTIAPI29を介してPBX10と通信線36で接続されており、PBX10のスイッチ24の接続状態を表すデータや発信者電話番号を取得し、或いはPBX10に制御データを送信してスイッチ24を所望の接続状態に変更することができる。また、CTIサービス30は、PCインタフェース32とLAN38とを介してPC18と接続されており、PC18からの要求に従ってPBX10のスイッチ24を制御し、或いはPBX10で発生したイベント（例えば公衆網34からの発信者電話番号の取得）に関する情報をPC18に伝えることができる。

【0019】ARU14は、アナログ線を介して内線インタフェース22に接続されており、所与のメッセージを公衆網34を介して一般加入者の内線電話機16に送信する装置である。このARU14は、さらにLAN38を介してCTIサーバ12とも接続されており、CTIサーバ12との間で各種データをやり取りすることができるようにになっている。この構成により、例えばメッセージの種別や内容を特定するデータをLAN38を介してCTIサーバ12からARU14に送信し、ARU14にてこのデータに従ったメッセージを公衆網34に接続された一般加入者の電話機に自動送信することができる。

【0020】ここで、以上の構成を有する電話管理システムの作用を概説する。公衆網34から掛かってきた呼は外線インタフェース20に着信する。この事象はスイッチ24を介してACD26に通知され、ACD26は内線インタフェース22に接続された内線電話機16の中から最適な一台を決定し、当該呼をその内線電話機16に廻すよう、スイッチ24に制御信号を送信する。こ

6

れにより、スイッチ24は内線インタフェース22を介して決定された内線電話機16の呼出音を鳴らしてオペレータに内線着呼の旨を報知するとともに、CTIインタフェース28にスイッチ24の接続状態の変化を通知する。なお、スイッチ24の接続状態の変化はACD26から直接CTIインタフェース28に通知されるようにしてもよい。

【0021】次に、CTIインタフェース28は呼の発信者電話番号を外線インタフェース20から取得し、CTIAPI29に通知する。CTIサービス30は、PBX10で発生した上記事象がどのPC18に対応するものかを、CTIインタフェース28から取得した情報と、後述する環境データ65（図2参照）に含まれるテーブルとから判断し、その対応するPC18に対してPBX10で取得した発信者電話番号をLAN38を介して通知する。そして、PC18ではこの発信者電話番号を図示しないディスプレイ上に表示する。

【0022】こうして、本電話管理システムでは、オペレータが呼出音の鳴音とともに、PC18のディスプレイ上で当該電話の発呼者の電話番号を確認することができる。そして、オペレータは内線電話機16での会話内容に応じてPC18に対するデータ入出力操作を行い、必要に応じて内線電話機16を使った回答の代わりにその一部をARU14に肩代わりさせることができる。すなわち、オペレータは、LAN38を介してCTIサービス30に対し、発呼者に対する回答の一部をARU14により回答するよう依頼することができる。これにより、CTIサービス30は、LAN38を介してARU14に回答データを送信するとともに、スイッチ24によりその呼をARU14に接続切り替えするよう、CTIインタフェース28に制御データを送信する。こうして、本電話管理システムによれば、内線電話機16とPC18との連携動作により、オペレータの業務を円滑にすることができる。また、オペレータはPC18を用いてARU14による自動回答をCTIサーバ12に依頼することができる。

【0023】次に、本発明の中核的構成の一つであるCTIサービス30の構成についてさらに詳細に説明する。図2は、CTIサービス30の内部構成を示す図である。同図に示すように、CTIサービス30は複数のオブジェクトから構成されており、CTI初期化スレッド40、PBXイベント分配スレッド42、スイッチ制御スレッド44、CTI終了スレッド46、端末クラス48に属する複数の端末スレッド（インスタンス）50、トランククラス52に属する複数のトランクスレッド（インスタンス）54、PCインタフェース初期化スレッド56、PC制御スレッド58、PCイベントスレッド60、接続管理スレッド62、PCインタフェース終了スレッド64、環境データ65を含んでいる。

【0024】CTI初期化スレッド40は、CTIサー

ビス30の起動時に実行されるモジュールであり、CTI API 29を始めとしてCTI サービス30の各ハードウェア及びソフトウェアモジュールを初期化する。一方、CTI 終了スレッド46はCTI サービス30の終了時に実行されるスレッドである。PCインタフェース初期化スレッド56は、PCインタフェース32を初期化するとともに接続管理スレッド62を起動するモジュールであり、各スレッドの初期化処理を行う。PCインタフェース終了スレッド64は、PCインタフェース32を用いた通信を正常終了するためのモジュールである。

【0025】PBXイベント分配スレッド42は、CTI API 29で発生するイベントを端末スレッド50やトランクスレッド54に分配するモジュールである。スイッチ制御スレッド44は、端末スレッド50及びトランクスレッド54がスイッチ24を制御するためのモジュールである。PC制御スレッド58は、端末スレッド50からPC18を制御するためのモジュールである。PCイベントスレッド60はPC18からの要求をイベントとして端末スレッド50に伝えるモジュールである。接続管理モジュールは、PC18からの接続要求を受けて対応する端末スレッド50にソケットを引き渡すモジュールである。端末スレッド50は、PBX10やPC18で発生するイベントを受けて後述するCTI スクリプトに従った内容でPBX10やPC18を制御するモジュールである。トランクスレッド54は、CTI サービス30でACD26に相当する機能を実現するモジュールであり、PBX10にACD26が存在しない場合に特に有意義なものである。

【0026】環境データ65は、CTI サービス30の記憶手段に予め格納されているデータであり、CTI API 29を使用するのに必要となるCTI インタフェース28のネットワークアドレス及びポート番号、各端末スレッド50をどの内線番号に対応づけるかを決定するテーブル、が含まれている。この環境データ65はCTI 初期化スレッド40、PBX分配スレッド42、PCイベント60等により必要に応じてアクセスされる。図3は、この環境データ65に含まれるテーブルの内容の一例を示す図である。同図に示すように、このテーブルには、内線電話機16を識別する内線電話機IDとPC18を識別するPCIDとが対応づけて記録されており、内線電話機16のそれぞれがどのPC18と対応しているかを示している。なお、ここでは内線電話機IDとして図1中の符号を用いたが、これに限らず内線番号等の内線電話機16を識別することのできる情報であればよい。同様に、ここではPCIDについても図1中の符号を用いているが、各PCのネットワークアドレス等、PC18を識別することのできる情報であればどのようなものを用いても構わない。

【0027】次に、かかる構成を有するCTI サービス

30の作用について説明する。PBX10のスイッチ状態の変化や着呼又は発呼等のイベントは、上述のようにCTI インタフェース28を介してCTI API 29に通知される。PBXイベント分配スレッド42はこの通知を受け、どの端末スレッド50或いはトランクスレッド54でその通知に関する処理をすべきかを判断する。そして、その端末スレッド50又はトランクスレッド54に対してCTI API 29に通知されたイベント内容を転送する。端末スレッド50又はトランクスレッド54はイベントの内容に応じ、後述するCTI スクリプトで指定された手順でスイッチ制御スレッド44やPC制御スレッド58にアクセスし、それを制御する。

【0028】また、PC18でイベントが発生した場合には、そのPC18からCTI サーバ12へのアクセスが発生し、PCイベントスレッド60にその内容が通知される。この場合も同様に、PCイベントスレッド60はこの通知を受け、どの端末スレッド50でその通知に関する処理をすべきかを判断する。そして、その対応する端末スレッド50に対してPC18から通知されたイベント内容を転送する。端末スレッド50はイベントの内容に応じ、後述するCTI スクリプトで指定された手順でスイッチ制御スレッド44やPC制御スレッド58にアクセスし、それらを制御する。

【0029】次に示す図4は、PBX10に設けられたCTI インタフェース28とCTI サービス30との関係の諸態様を説明する図である。同図(a)は、一つのCTI インタフェース28に対して複数のCTI サービス30がアクセスする態様を表すものである。この態様を採用すれば、CTI サービス30を物理的に独立した別のサーバ上に構築することができる。このため本態様はCTI インタフェース28に多数のイベントが発生する場合に適する。同図(b)は、一台のCTI サーバ12が複数のCTI インタフェース28からアクセスされる態様を表すものであり、ここではCTI サービス30毎にCTI インタフェース28が設けられている。この態様はCTI インタフェース28に発生するイベントが少ない場合に適する。同図(c)は、一つのCTI サービス30が複数のCTI インタフェース28と接続される場合を表す。この態様を採用すれば、CTI インタフェース28間に相互依存関係がある場合であっても好適に通信処理を行うことができる。

【0030】次に、CTI 初期化スレッド40の処理について説明する。図5は、CTI 初期化スレッド40の処理を説明するフロー図である。同図において、まずCTI 初期化スレッド40は環境データ65からCTI インタフェース28のネットワークアドレス及びポート番号等の必要なデータを取得し(S101)、CTI API 29を初期化する(S102)。次に、CTI 初期化スレッド40は端末スレッド50を各々生成する(S103)。さらに、PBX10にイベントが発生すればそ

れをCTIサーバ12に通知するようCTI API 29に依頼し、スイッチ24の監視を開始させる(S104)。そして、対象となるすべての端末スレッド50が生成できれば、次にPCインタフェース初期化スレッド56を起動する(S105)。なお、トランクスレッド54が必要となる場合はそれらについても上記手順と同様に初期化処理を行う。

【0031】次に、PCインタフェース初期化スレッド56の処理について説明する。図6は、PCインタフェース初期化スレッド56の処理を説明するフロー図である。同図において、まずPCインタフェース初期化スレッド56は環境データ65から接続管理スレッド62で使用するポート番号を表すデータを取得する(S201)。そして、接続管理スレッド62を起動する際にこのデータを渡す(S202)。

【0032】次に、PBXイベント分配スレッド42の処理について説明する。図7は、PBXイベント分配スレッド42の処理を説明するフロー図である。同図に示すように、このPBXイベント分配スレッド42は通常ウェイト(イベント待ち)状態にあり(S301)、PBX10でのイベント発生がCTI API 29から通知されると(S302)、該PBXイベント分配スレッド42に制御が移り、その処理が開始される。PBX10から送信されるCTI API 29を介して受け取るデータは、同図中矢印Aに示すように、PBX10で発生したイベントの内容と内線電話機16のいずれに対してそのイベントが発生したかを表す内線電話機IDとが含まれている。PBXイベント分配スレッド42は、この通知された内線電話機IDと環境データ65に含まれるテーブル(図3参照)とに基づいて端末スレッド50を特定し(S303)、そこにイベント内容を通知する(S304)。

【0033】次に、スイッチ制御スレッド44及びPC制御スレッド58と、端末スレッド50及びトランクスレッド54と、の連携動作の態様について説明する。図8は、かかる連携動作の態様を説明する図である。同図(a)は「同期型」を表し、この態様によれば、端末スレッド50又はトランクスレッド54でトランザクションが発されれば、スイッチ制御スレッド44やPC制御スレッド58での処理が完了するまで、その端末スレッド50又はトランクスレッド54での処理はブロックされる。同図(b)は「非同期型」を表し、この態様によれば、端末スレッド50又はトランクスレッド54でトランザクションが発されれば、即時にその端末スレッド50又はトランクスレッド54は当該トランザクションに関する処理から解放される。そして、スイッチ制御スレッド44又はPC制御スレッド58からは処理完了が後に別途のイベントとして通知される。同図(c)は「振り逃げ型」を表し、この態様によれば、端末スレッド50又はトランクスレッド54はトランザクションを

発した後に自発的に処理を終了し、一方、スイッチ制御スレッド44やPC制御スレッド58はこのトランザクションを受けて処理を開始するが、処理完了の旨は端末スレッド50やトランクスレッド54には通知されない。本電話管理システムにおいては、スイッチ制御スレッド44に対するトランザクションの場合、転送や発信の要求の旨のトランザクションは同図(a)の「同期型」で行われ、PC制御スレッド58に対するトランザクションの場合、着信の通知のトランザクションが特に同図(c)の「振り逃げ型」で行われる。

【0034】次に、端末スレッド50及びトランクスレッド54の処理について説明する。図9は、端末スレッド50の処理を説明するフロー図である。同図に示すように、端末スレッド50は通常ウェイト状態にあり(S401)、PBX10又はPC18でのイベント発生がPBXイベント分配スレッド42又はPCイベントスレッド60から通知されると(S402)、該端末スレッド50に制御が移り、その処理が開始される。そして、処理A〜処理C(S404〜S406)のいずれの処理を行うかはイベントの内容により識別される(S403)。すなわち、CTIサーバ12には、図示しないメモリにユーザにより書換可能なファイル形式で、図10に一例として示すCTIスクリプトが記録されており、上記S403の処理ではこのCTIスクリプトに基づいて、処理が実行される。たとえば、同図に示すCTIスクリプトにしたがって端末スレッド50がイベント処理を行う場合では、S502にてイベントAが受信されると同図中の<イベントA>と</イベントA>との間に記述された処理Aの内容が順次実行される。なお、処理A〜処理Cは、一般には例えば図11に示すように前処理(S501)とイベント転送処理(S502)と後処理(S503)とがこの順で行われるものであり、このような内容が各イベント毎に予め定められ、図10に示したCTIスクリプトに記録される。ここでは、端末スレッド50の処理についてフロー図に基づいて説明したが、トランクスレッド54についても同様である。

【0035】図12は、CTIスクリプトをさらに具体的に示す図である。同図(a)は端末スレッド50に対して用意されるべきCTIスクリプトの一例であり、「端末(内線電話機16)への着信」のイベントがPBX10で発生した場合に、まず発信者電話番号をPBX10から取得し、それを内線電話機IDに対応するPC18に送信する旨が表されている。また、同図(b)はトランクスレッド54に対して用意されるべきCTIスクリプトの一例であり、「トランクへの着信」のイベントがPBX10で発生した場合に、まず現在使用されていない内線電話機16を検索し、その検索結果に従って内線電話機16を決定し、着信した呼を決定された内線電話機16にまわすようスイッチ24を制御すべき旨が表されている。

【0036】次に、接続管理スレッド62の処理について説明する。図13は、接続管理スレッド62の処理を説明するフロー図である。同図に示すように、接続管理スレッド62は、PC18との通信用にソケットを生成し(S601)、ウェルノウンポート(wellknown port; 待ち受け用ポート)でPC18からの接続を待ち受ける(S602)。そして、PC18からの接続要求があると(S603)、そこに含まれるソケットIDデータを参照してその接続要求が新ポートを要求するものであるか否かを判断する(S604)。新ポートを要求するものであれば、そのポートからの読み出しを開始するとともに(S605)、ウェルノウンポートを解放して他のPC18からの接続を再び待ち受ける。すなわち、PC18がCTIサーバ12に接続すると、該PC18は直ちに自機に割り付けられたPCID(内線電話機IDに対応する)を該CTIサーバ12に送信する。CTIサービス30ではこのPCIDを受信し(S606)、対応する端末スレッド50の状態を調べる(S607)。そして、そのポートが使用中であれば廃棄を指示する(S608)。次に、接続管理スレッド62は新ポートを端末スレッド50に通知する(S609)そして、端末スレッド50はこのポートからのイベントの受信を開始し、また、このポートを介してPC18にイベントを通知し始める。

【0037】次に、PCイベントスレッド60について説明する。図13は、PCイベントスレッド60の構成を示す図である。同図に示すように、PCイベントスレッド60は、端末スレッド処理70、ウェイト処理71、PBX10イベント処理72、スイッチ制御スレッド44のリザルト処理73、PC1イベント処理74、PC制御スレッド58のリザルト処理75、PC18との接続処理76、終了処理77、が可能な実行モジュールである。端末スレッド処理では、端末スレッド50から通知されるイベントを受け取り、或いはPC18から発生したイベントを所定の端末スレッド50に通知する。PCイベントスレッド60は、通常はウェイト処理71により待ち受け状態となっており、着呼等のPBX10でイベントが発生すればPBXイベント処理72がなされる。また、PBX10のスイッチ24の切替え等を指示した後にリザルトコードを受け取るとリザルト処理73がなされる。同様に、CTIサーバ12への接続等のイベントがPC18で発生すればPCイベント処理74がなされ、PC18に対してイベントを通知すればPC18制御のリザルト処理75が実行される。さらに、上述したポートの廃棄や新ポートの通知は、各PC18との接続処理76により行われ、CTIサーバ12のシャットダウン時等には当該PCイベントスレッド60を正常終了するための終了処理77が実行される。

【0038】次に、PC18側の実装について説明する。図15は、PC18の構成を示す図である。PC1

8には、PCID記憶部80と、接続処理部81と、送信部82と、受信部83と、アプリケーションソフトウェア部84と、リザルト処理部85と、メッセージ処理部86と、が実装されている。そして、接続処理部81がCTIサーバ12との接続処理を行う際にはPCID記憶部80からPCIDが読み出されCTIサーバ12に通知される。接続が完了すれば、その後、送信部82による処理と受信部83による処理とが独立並行して行われる。すなわち、アプリケーションソフトウェア部84で発される要求は送信部82によりCTIサーバ12に通知される。この際、アプリケーションソフトウェア部82は要求に対するリザルトの待ちで処理をブロックするのではなく、アイドル状態となってメッセージ処理部86から通知されるメッセージを待つ。このメッセージ処理部86はPC18のOSによって提供される。一方、CTIサーバ12からリザルト又はイベントが通知されれば受信部83が受け取り、一旦メッセージ処理部86に渡されそれがOSメッセージとしてアプリケーションソフトウェア部84に通知される。アプリケーションソフトウェア部84はGUI(グラフィックユーザインタフェース)での操作入力とCTIサーバ12からのイベントを常時受け付ける状態となっている。

【0039】

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、複数のオペレータ端末及び電話交換機と通信可能に連携サーバを設け、該連携サーバで電話交換機に接続された内線電話機とオペレータ端末との対応付け情報をテーブルとして記憶しておき、電話交換機に特定の内線電話機に関するイベントが生じると、それをその特定の内線電話機に対応するオペレータ端末に通知するようにしたので、内線電話機とオペレータ端末とのデータ連携を行うことができ、業務を円滑に進めることができる。すなわち、たとえば内線電話機に関してイベントが発生する場合に、それに応じて対応するオペレータ端末で表示等の処理を実行することができる。また、電話交換機で従来より得られている内線接続に関する情報等をオペレータ端末側に送信することができるため、電話交換機で得られる情報とオペレータ端末で得られる情報とを統合することにより、より詳細な業務記録を残すことができる。

【0040】また、本発明によれば、連携サーバで電話交換機からスイッチ情報と発呼者電話番号とを取得し、スイッチ情報と前記テーブルとに基づいて発呼者電話番号を対応するオペレータ端末に送信するようにしたので、例えばある内線電話機の呼出音が鳴る場合に、対応するオペレータ端末でその電話の電話番号を表示することができる。

【0041】また、本発明によれば、連携サーバがオペレータ端末のいずれかから制御要求情報を受信し、それに基づいて電話交換機に制御情報を送信するようにしたので、オペレータ端末側から電話交換機を制御すること

ができる。

【0042】また、本発明によれば、前記制御要求情報に特に接続変更要求情報を含め、連携サーバがその接続変更要求情報に基づく制御情報を電話交換機に送信するようにしたので、外線と内線との接続をオペレータ端末からの指示によって変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る電話システムの全体構成を示す図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る電話システムに用いるCTIサーバの構成を示す図である。

【図3】 環境データに含まれるテーブルを示す図である。

【図4】 CTIインタフェースとCTIサービスとの関係を説明する図である。

【図5】 CTI初期化スレッドの処理を説明するフロー図である。

【図6】 PCインタフェース初期化スレッドの処理を説明するフロー図である。

【図7】 PBXイベント分配スレッドの処理を説明する

るフロー図である。

【図8】 端末スレッド及びトランクスレッドとスイッチ制御スレッド及びPC制御スレッドの同期態様を説明する図である。

【図9】 端末スレッドの処理を説明するフロー図である。

【図10】 CTIスクリプトの構成を示す図である。

【図11】 各イベントに対して典型的に行われる処理を説明するフロー図である。

【図12】 CTIスクリプトの具体例を示す図である。

【図13】 接続管理スレッドの処理を説明するフロー図である。

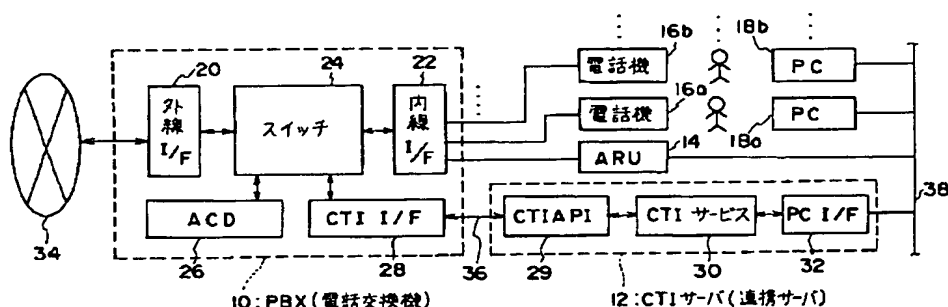
【図14】 PCイベントスレッドの構成を示す図である。

【図15】 PCの実装を説明する図である。

【符号の説明】

10 PBX（電話交換機）、12 CTIサーバ（連携サーバ）、16 内線電話機、18 PC（オペレータ端末）、65 環境データ（テーブルを含む）。

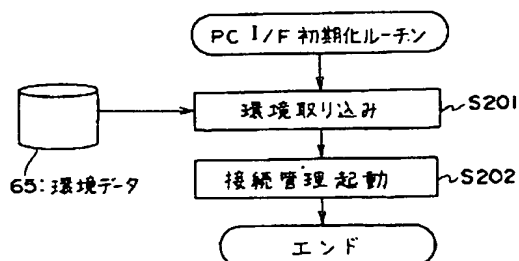
【図1】



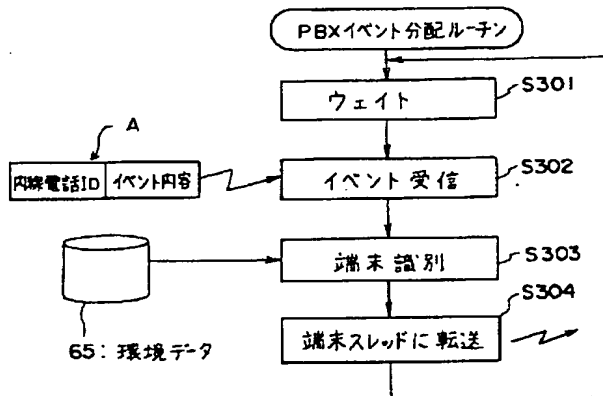
【図3】

内線電話機ID	PCID
16a	18a
16b	18b
16c	18c

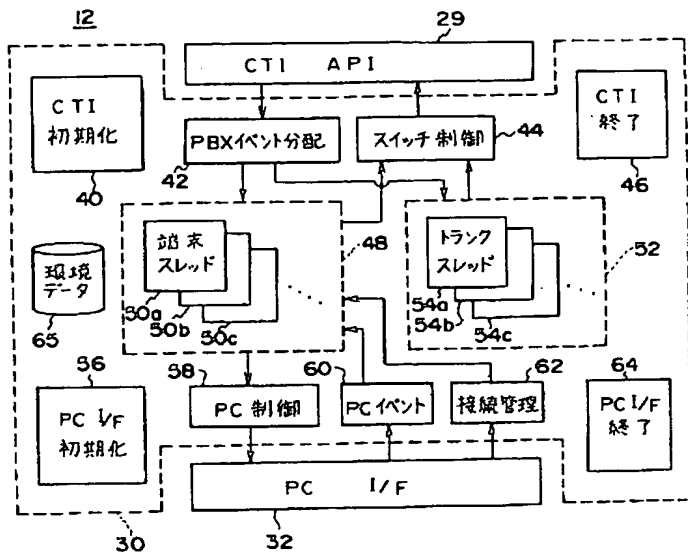
【図6】



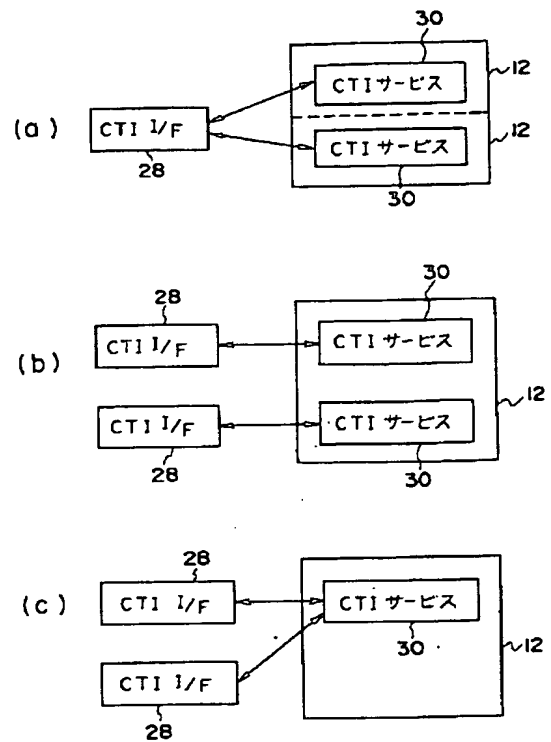
【図7】



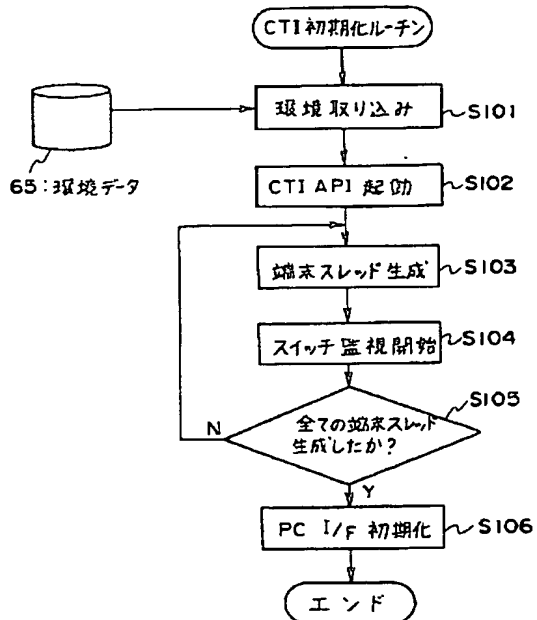
【図2】



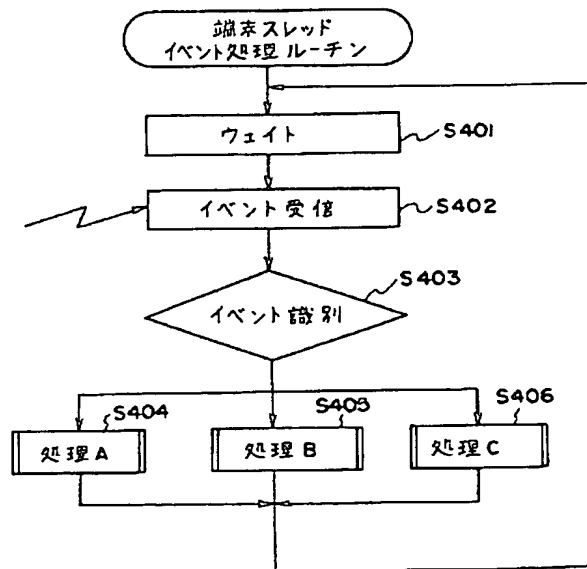
【図4】



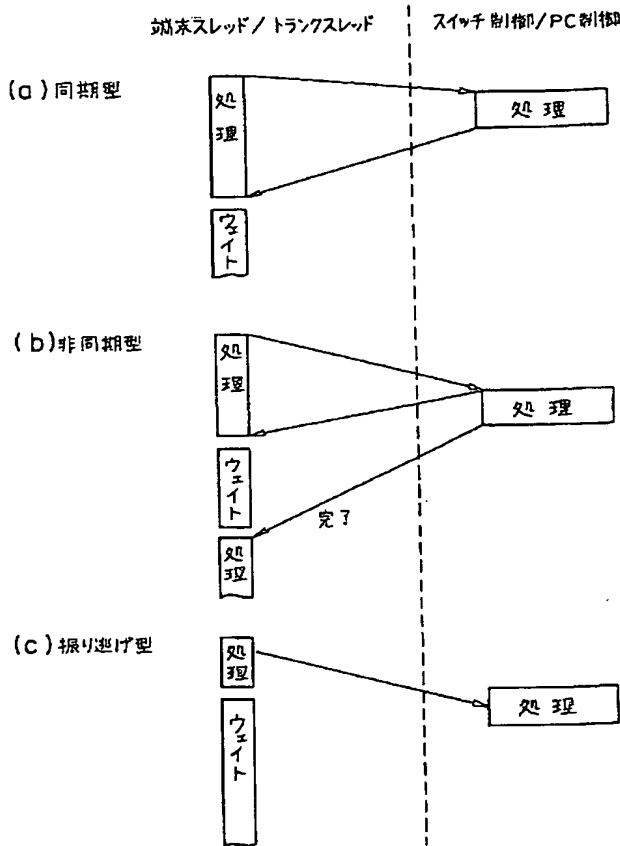
【図5】



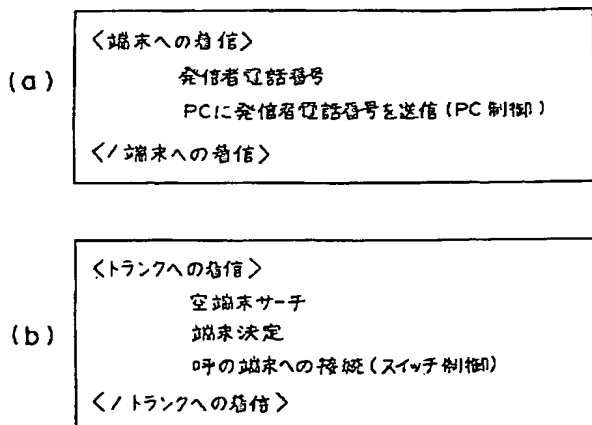
【図9】



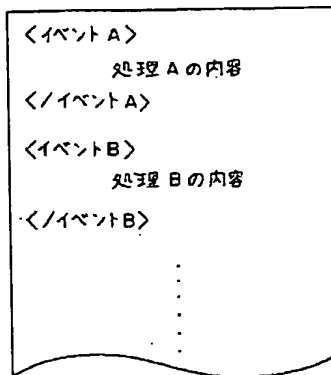
【図 8】



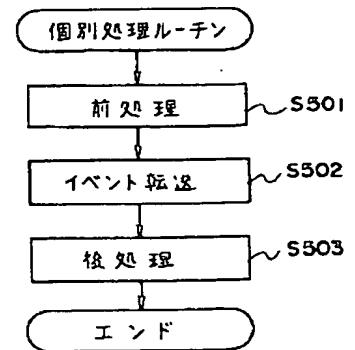
【図 12】



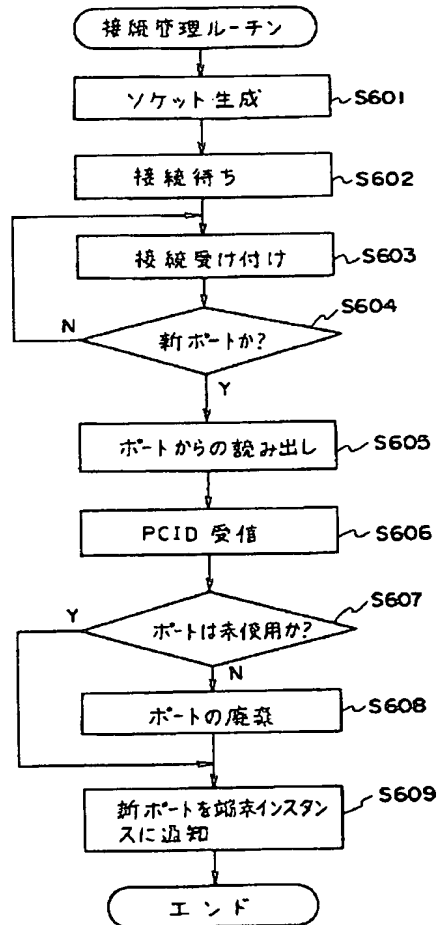
【図 10】



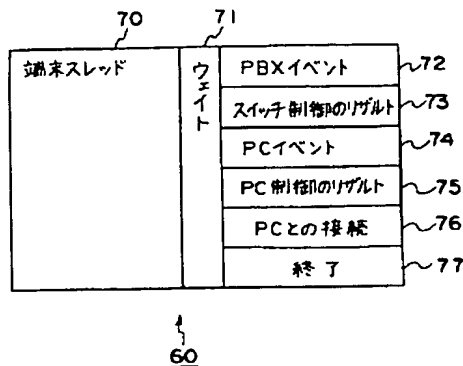
【図 11】



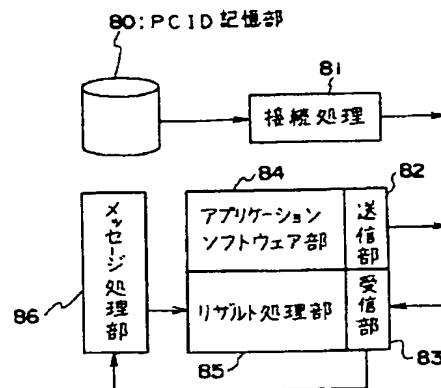
【図 13】



【図14】



【図15】



【手続補正書】

【提出日】平成11年3月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれが内線に接続された複数の内線電話機と、外線と接続され該外線を前記内線のいずれか少なくとも一つに接続する電話交換機と、複数のオペレータ端末と、該複数のオペレータ端末及び前記電話交換機と通信接続される連携サーバと、を含む電話システムであって、
 前記オペレータ端末は、
自機を識別する端末識別情報を記憶する端末識別情報記憶手段と、
所定タイミングで前記端末情報記憶手段に記憶される前記端末識別情報を前記連携サーバに送信する端末識別情報送信手段と、を含む、
 前記連携サーバは、
前記内線電話機を識別する内線電話機識別情報と前記端末識別情報とを対応づけてなるテーブルを記憶するテーブル記憶手段と、
前記オペレータ端末から前記端末識別情報を受信する端末識別情報受信手段と、
前記電話交換機で特定の内線電話機に着呼があった場合に、着信した外線を前記複数の内線電話機のいずれに接続したかを表すスイッチ情報と発信者電話番号とを含むイベント情報を、該電話交換機から取得するイベント情報取得手段と、
前記テーブルにおいて、前記スイッチ情報により外線を接続したとされる内線電話機を識別する内線電話機識別情報と対応して記憶される端末識別情報を読み出し、該

端末識別情報と同一の端末識別情報を送信してきたオペレータ端末に対し、前記イベント情報取得手段により取得されるイベント情報に含まれる発信者電話番号を転送するイベント情報転送手段と、
 を含むことを特徴とする電話システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】上記課題を解決するために、それぞれが内線に接続された複数の内線電話機と、外線と接続され該外線を前記内線のいずれか少なくとも一つに接続する電話交換機と、複数のオペレータ端末と、該複数のオペレータ端末及び前記電話交換機と通信接続される連携サーバと、を含む電話システムであって、前記オペレータ端末は、
自機を識別する端末識別情報を記憶する端末識別情報記憶手段と、所定タイミングで前記端末情報記憶手段に記憶される前記端末識別情報を前記連携サーバに送信する端末識別情報送信手段と、を含む、
前記連携サーバは、前記内線電話機を識別する内線電話機識別情報と前記端末識別情報とを対応づけてなるテーブルを記憶するテーブル記憶手段と、前記オペレータ端末から前記端末識別情報を受信する端末識別情報受信手段と、前記電話交換機で特定の内線電話機に着呼があった場合に、着信した外線を前記複数の内線電話機のいずれに接続したかを表すスイッチ情報と発信者電話番号とを含むイベント情報を、該電話交換機から取得するイベント情報取得手段と、前記テーブルにおいて、前記スイッチ情報により外線を接続したとされる内線電話機を識別する内線電話機識別情報と対応して記憶される端末識別情報を読み出し、該端末識別情報と同一の端末識別情報を送信してきたオペレータ端末に対し、前記イベント情報取得手段

により取得されるイベント情報に含まれる発信者電話番号を転送するイベント情報転送手段と、を含むものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】次に、PCイベントスレッド60について説明する。図14は、PCイベントスレッド60の構成を示す図である。同図に示すように、PCイベントスレッド60は、端末スレッド処理70、ウェイト処理7

1、PBXイベント処理72、スイッチ制御スレッド44のリザルト処理73、PC1イベント処理74、PC制御スレッド58のリザルト処理75、PC18との接続処理76、終了処理77、が可能な実行モジュールである。端末スレッド処理では、端末スレッド50から通知されるイベントを受け取り、或いはPC18から発生したイベントを所定の端末スレッド50に通知する。PCイベントスレッド60は、通常はウェイト処理71により待ち受け状態となっており、着呼等のPBX10でイベントが発生すればPBXイベント処理72がなされる。また、PBX10のスイッチ24の切替え等を指示した後にリザルトコードを受け取るとリザルト処理73がなされる。同様に、CTIサーバ12への接続等のイベントがPC18で発生すればPCイベント処理74がなされ、PC18に対してイベントを通知すればPC18制御のリザルト処理75が実行される。さらに、上述したポートの廃棄や新ポートの通知は、各PC18との接続処理76により行われ、CTIサーバ12のシャットダウン時等には当該PCイベントスレッド60を正常終了するための終了処理77が実行される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】削除

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】削除